

2010 年 10 月梅姬(MEGI)颱風豪雨之氣象分析

劉 昭 民

中華航空氣象協會

摘 要

2010 年 10 月 21 日中午至下午，因中度颱風梅姬 (MEGI) 自呂宋島西方海面北上後，其外圍環流和鋒面雲帶上的東北季風產生共伴作用，形成 6 字形颱風雲帶，於是宜蘭平原和蘇花公路北段產生特大豪雨，蘇澳 1300L-1400L 雨量高達 181.5 毫米 (公厘)，21 日日雨量更高達 939.5 毫米 (公厘)，乃造成宜蘭平原 20 年來最大水災，而且蘇澳發生土石流，蘇花公路北段也發生土石流和岩體崩塌，造成不少居民和旅客死亡和失蹤，宜蘭平原農業損失也不少。

本文使用當時之衛星雲圖資料、地面天氣圖、700 hPa 高空圖、700 hPa 24 小時高度值變差圖等氣象資料進行分析，得出梅姬颱風由西行轉為北移，並造成宜蘭平原豪大雨之先兆如下所述：

1. 地面天氣圖上，日本東南方海面及台灣東北方海面有冷鋒和滯留鋒存在，衛星雲圖上從日本東南方海面至台灣西南方海面有 6 字形颱風和鋒面雲帶存在。

2. 700 hPa 高空槽迅速東移到東亞地區，內蒙古和華北地區 700 hPa 高度值 24 小時內迅速下降。

3. 700 hPa 太平洋副熱帶高壓分裂，脊線並迅速東退。

最後將民國 99 年 10 月 21 日中午及下午蘇澳測站逐時雨量加以分析，提出「蘇花改」未完工前，應加強雨量觀測，並應提早封路之建議。

關鍵詞：颱風豪雨、颱風環流和東北季風之共伴作用、6 字形颱風雲帶。

一、前言

2010 年 10 月 21 日中午及下午，因中度颱風梅姬 (MEGI) 在 20 日自呂宋島西方海上由西移轉向北移行，於是宜蘭平原和蘇花公路出現特大豪雨，蘇澳 1300L-1400L 雨量高達 181.5 毫米 (公厘)，21 日日雨量更高達 939.5 毫米 (公厘)，乃造成宜蘭平原和蘇花公路 20 年來最大水災。蘇澳山區發生的土石流活埋居民 9 人，蘇花公路的土石流和岩體崩塌沖毀路上的轎車、貨車以及兩輛載陸客的遊覽車，造成 7 人死亡，失蹤 19 人之慘劇，宜蘭平原農業損失亦達數千萬元以上。茲將當時梅姬颱風之移動路徑，地面天氣圖和高空圖形勢、衛星雲圖形勢加以分析如下。

二、梅姬颱風移動路徑之變化

2010 年 10 月 13 日，在菲律賓東方遠海面上由熱帶性低氣壓增強成為輕度颱風梅姬以後，即受到北緯 20 度至北緯 35 度之間的太平洋副熱帶高壓牽制，一直維持偏西方向移動，並於 10 月 17 日增強成為強烈颱風，18 日通過呂宋島北部以後，因為受到陸地地形之破壞，以致減弱成為中度颱風，10 月 20 日起因為受到地面天氣圖和 700 hPa 高空圖形勢之變化，以致又轉向北移行 (見圖一)，其轉向原因值得吾人加以分析。

三、梅姬颱風由西移轉向北移行之徵兆

使用並分析 2010 年 10 月 21 日 0000 UTC 地面天氣圖、同日 0100 UTC 衛星雲圖、同日 0000 UTC 700 hPa 高空圖、10 月 19 日 1200 hPa 700 hPa 高度值變差圖等氣象資料，可以得知梅姬颱風由西移轉向北移之原因如下所述。

(一) 地面天氣圖上有冷鋒和滯留鋒存在，衛星圖上亦有 6 字形颱風雲帶和冷鋒面雲帶相連結

10 月 21 日 0000 UTC 地面天氣圖上有鋒面和滯留鋒存在於日本東南方海面至台灣東北方海面 (見圖二)，同日 0100 UTC 衛星雲圖上亦可見從日本東南方海面到台灣西南方海面有 6 字形雲帶 (見圖三)，則西移颱風將轉向北移行，若颱風一直西移而不轉向，則須再配合下述條件。

(二) 700 hPa 高空槽移至東亞地區，並加速加深，使 700 hPa 高度值迅速下降

吾人詳閱民國 99 年 10 月 21 日 0000 UTC 700 hPa 高空圖，可見 700 hPa 高空槽迅速東移至日本至東海地區 (見圖四)，並加速加深，使中國西北地區、內蒙古和華北地區 700 hPa 高度值迅速下降 (見圖五)，乃使梅姬颱風由西移轉向北移，可見 700 hPa 24 小時高度值變差圖對颱風由西移轉向北移之預報甚有參考之價值 (劉，2009)。

(三) 700 hPa 高空圖上太平洋副熱帶高壓分裂，脊線迅速東退

吾人從 10 月 21 日 0000 UTC 700 hPa 高空圖上可以看出 700 hPa 高空槽東移到日本至東海地區，並迅速加深時，太平洋副熱帶高壓勢力也迅速減弱並分裂，高壓脊線也同時東退，乃使西移颱風轉向北移行 (見圖四)。

四、10 月 21 日宜蘭平原和蘇花公路豪大雨之雨量分析

30 多年前，國內氣象專家曾根據歷年秋末冬初台灣近海有颱風 (即所謂「秋颱」型) 活動—不管西移或北移的時候，台灣北部和東北部、大台北地區、宜蘭、花蓮一帶常常出現豪大雨，造成大水災，認為是熱帶氣旋 (颱風) 和極地高壓 (東北季風) 產生共伴環流所致 (葉，1977)。因為秋末冬初，颱風不管自巴士海峽西移或者在台灣近海緩慢北移時，則颱風的北邊常伴隨有鋒面雲帶，北來冷空氣就會在颱風北緣之下部將暖濕氣流舉升至高空，再經台灣東北部和北部地形舉升作用，因而造成豪大雨。尤其遇到颱風北移速度比較緩慢，豪大雨持續時間比較長久，台灣北部和東北部地區更容易發生大水災。民國 99 年 10 月 21 日宜蘭平原和蘇花公路所發生豪大雨之成因也是同樣的情形。10 月 21 日上午 8 時至下午 4 時之累積雨量統計見圖六，可見雨量最多的是宜蘭蘇澳地區。台灣東北部次之，陽明山區又次之。

根據民國 99 年 10 月 21 日蘇澳測站中午至下午之逐時雨量紀錄，11 時 46 公厘、12 時 115 公厘、13 時 124 公厘、14 時 181.5 公厘、15 時 128.5 公厘，由於中午 12 時才封路，於是中午 12 時以前自蘇花公路北上的車輛便在蘇澳南方不遠處 (南方澳和東澳之間) 不幸遇上下午 1 時~3 時發生之特大豪雨和特大豪雨所造成之土石流和岩體崩塌，以致造成重大的災情。宜蘭平原亦因時值漲潮，海水倒灌，以致造成重大的災情。所以秋末冬初，台灣近海面上遇有颱風活動時，應對台灣北部和東北部地區發布豪大雨特報，俾早作防範。蘇花公路南北兩端雨量站應每半小時觀

測一次，而且一達豪雨標準時，應及時封路，以策安全。

五、結論

由本文之分析，可知 2010 年 10 月 21 日梅姬颱風豪雨之原因最主要為颱風在呂宋島西方海面由西移轉向北移，而轉向北移之主要原因為 700 hPa 高空槽迅速東移到東亞地區。內蒙古和華北地區 700 hPa 高度值 24 小時內迅速下降。700 hPa 太平洋副熱帶高壓減弱並分裂，脊線並迅速東退。

六、致謝

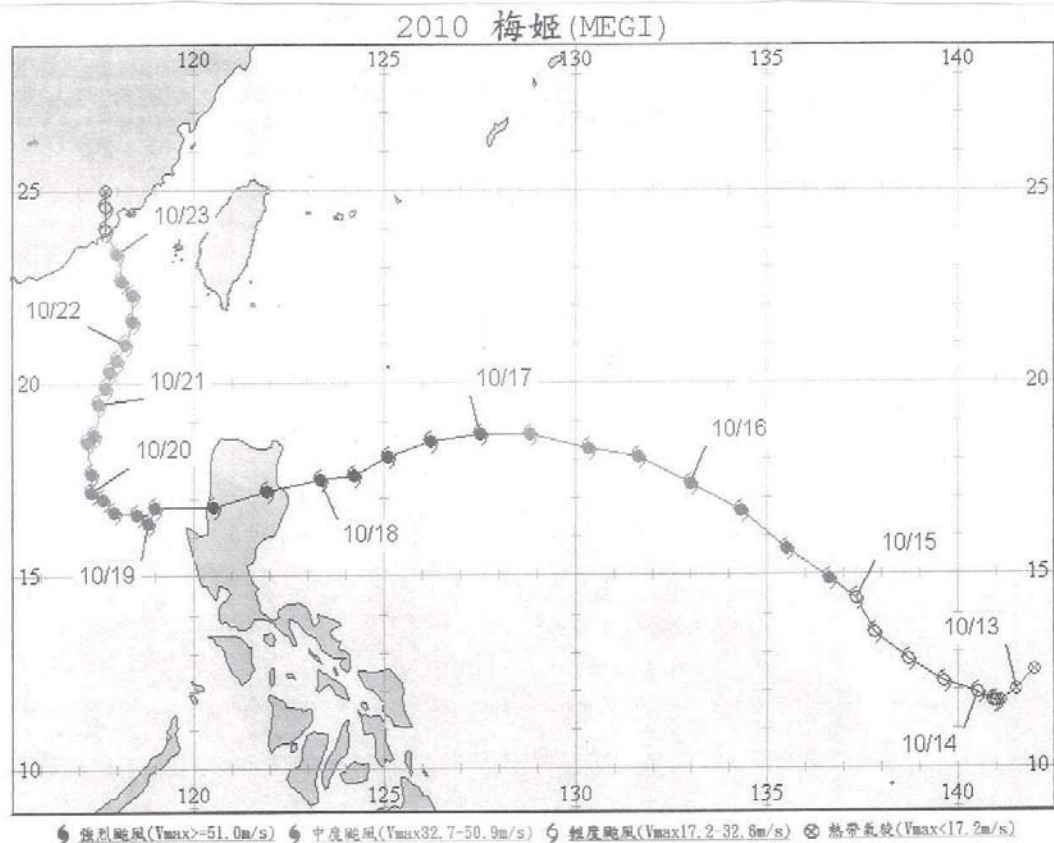
感謝中央氣象局和民航局氣象中心提供氣象資料，使本文方能完成，謹此致謝。

七、參考文獻

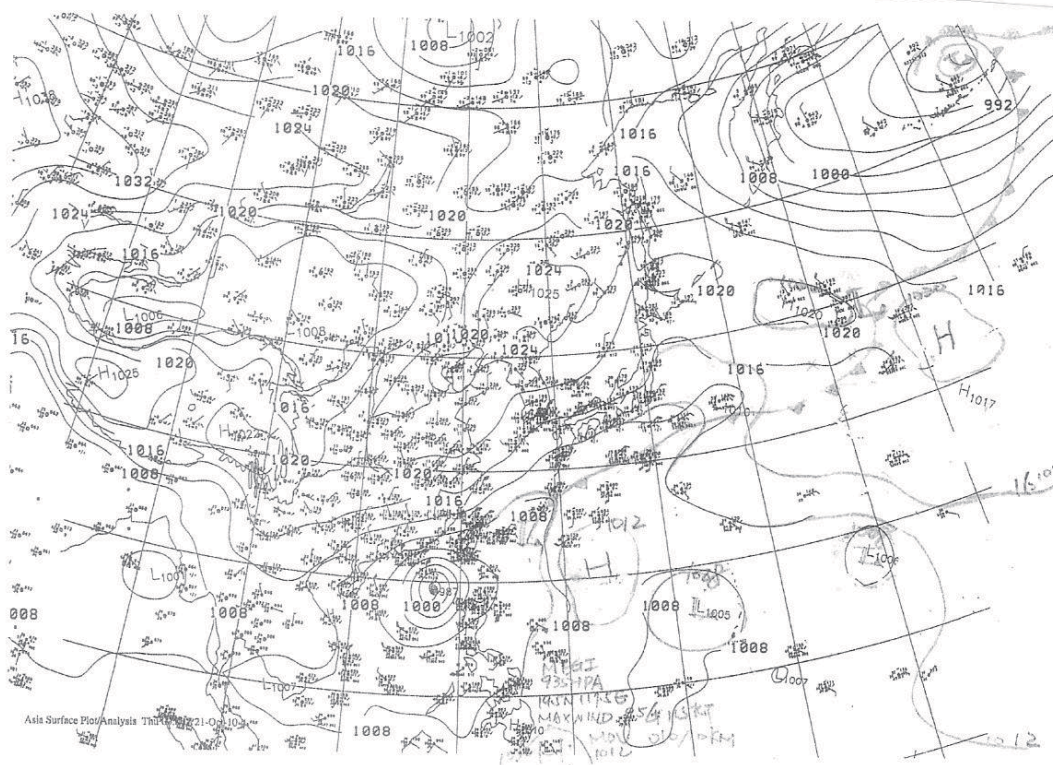
(一) 王崇岳，1982：應用 700 hPa 定壓面與同步衛星雲圖預測颱風之運行，第三屆大氣科學研討會論文彙編，P.1-15。

(二) 葉文欽，1977：熱帶氣旋與極地高壓共伴環流對台灣天氣之影響，第一屆全國大氣科學研討會論文彙編。

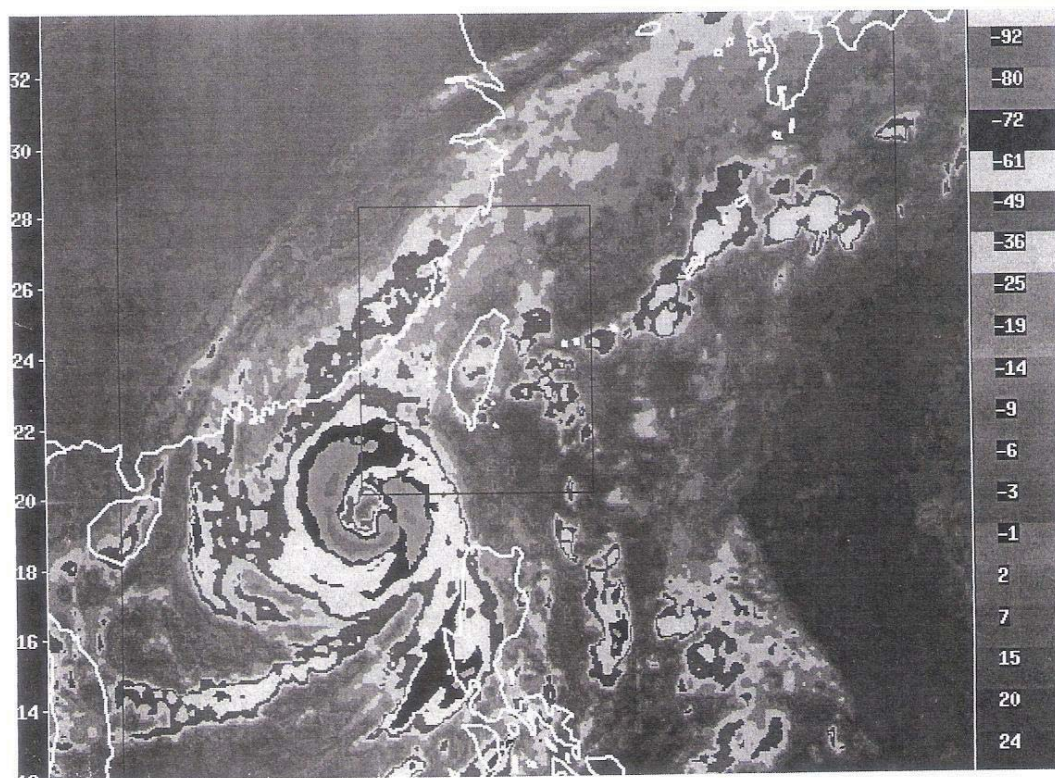
(三) 劉昭民，2009：秋末冬初台灣近海西移颱風向北轉向之預報，天氣分析與預報研討會論文彙編。



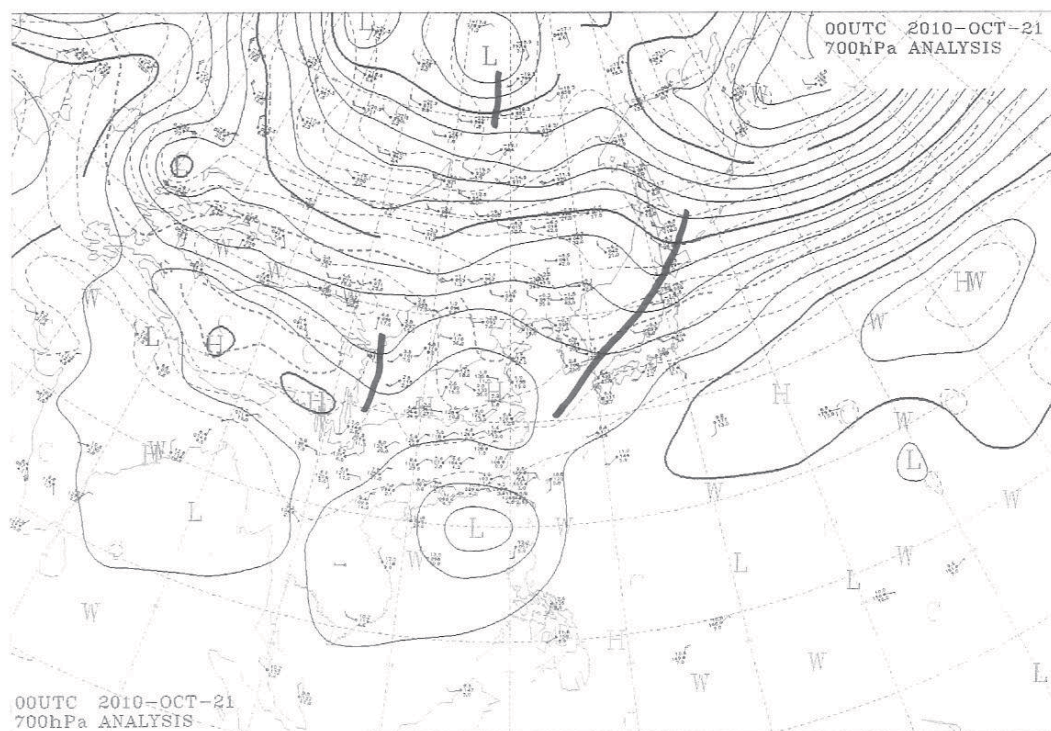
圖一：2010 年 10 月梅姬颱風移動路徑圖



圖二：2010 年 10 月 21 日 0000 UTC 地面天氣圖



圖三：2010 年 10 月 21 日 0100 UTC 衛星雲圖



圖四：2010 年 10 月 0000 UTC 700 hPa 高空圖

